

10/779290

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3531 542 A1**

⑤ Int. Cl. 4:
B60G 11/26

⑳ Aktenzeichen: P 35 31 542.3
㉑ Anmeldetag: 4. 9. 85
㉒ Offenlegungstag: 3. 4. 86

Behördeneigentum

DE 3531 542 A1

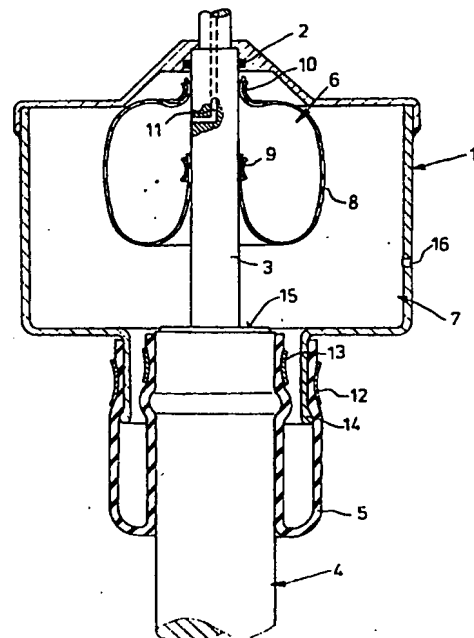
③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1
14.09.84 DE 34 33 782.2

㉗1 Anmelder:
Volkswagen AG, 3180 Wolfsburg, DE

㉗2 Erfinder:
Oehlerking, Conrad, Dipl.-Ing., 3174 Meine, DE

⑤4 Gasfederanordnung für Radachsen eines Fahrzeugs

Zwecks Veränderung sowohl der Federkonstanten als auch der Dämpfung einer Gasfederanordnung enthält diese zwei ineinander angeordnete Gasfedern (6, 7), von denen zumindest die eine Gasfeder (6) mit veränderbarem Druck beaufschlagbar ist, wobei sie ihren Abstand von einer starren Bodenplatte (15) der anderen Gasfeder (7) ändert, so daß die durch Anschlagen dieser beiden Teile erzielte Dämpfungswirkung ebenfalls verändert wird.



DE 3531 542 A1

3180 Wolfsburg

K 3630/1770-hu-sch

-3. Sep. 1985

A N S P R Ü C H E

1. Gasfederanordnung für Radachsen eines Fahrzeugs, enthaltend zwei im wesentlichen innerhalb eines starren Gehäuses angeordnete, zumindest bereichsweise elastische Wände aufweisende Gasfedern, von denen zumindest eine Gasfeder zur Änderung der Federkonstante der Gasfederanordnung über eine Gaszufuhrleitung mit veränderbarem Gasdruck beaufschlagbar ist und auf der anderen Gasfeder im Sinne entgegengesetzter Änderungen der Volumen beider Gasfedern bei Druckänderungen in der einen Gasfeder aufliegt, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Gasfeder (6) innerhalb der anderen Gasfeder (7) mit Abstand von einem starren Bodenbereich (15) derselben angeordnet und derart ausgebildet ist, daß sich bei Druckerhöhungen die eine Gasfeder (6) dem starren Bodenbereich (15) entgegenwölbt.
2. Gasfederanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der starre Bodenbereich (15) durch das Ende des Dämpferrohres (4) eines Teleskopstoßdämpfers gebildet ist, dessen Kolbenstange (3) beide Gasfedern (6, 7) durchsetzt und in die die Gaszufuhrleitung als Kanal (11) eingearbeitet ist.
3. Gasfederanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Gasfeder (6) eine elastische Außenwand (8) besitzt mit axialen Endbereichen, die auf der Kolbenstange (3) festgelegt sind.

ORIGINAL INSPECTED

Von ...
des ...
...

Von ...
...

Str. d. Gesellschaft Wolfsburg

Amtsgericht Wolfsburg HFE 715

4. Gasfederanordnung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die andere Gasfeder (7) unmittelbar durch das starre Gehäuse (1) und einen Rollbalg (5) begrenzt ist, der sich zwischen dem Dämpferrohr (4) und einem dieses mit Abstand umgebenden Flansch (14) am Gehäuse (1) erstreckt.

ORIGINAL INSPECTED

3180 Wolfsturg

- 3 -

K 3630/1770-hu-sch

Gasfederanordnung für Radachsen
eines Fahrzeugs

Die Erfindung bezieht sich auf eine Gasfederanordnung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Die Gasfüllung wird in der Regel aus Luft bestehen.

Bei der aus der US-PS 3 035 851 bekannten Gasfederanordnung dieses Aufbaus, die zum Stabilisieren von Fahrzeugen bei Kurvenfahrten durch Verringerung der Federkraft im Bereich der kurveninneren Räder dienen soll, folgen die beiden Gasfedern innerhalb des starren Gehäuses aufeinander. Eine Vergrößerung des Drucks in der einen Gasfeder, die von einem stangenförmigen Anschluß für die Achse bzw. das Rad durchsetzt wird und einen am Ende dieser Stange befestigten starren Bodenbereich zur Auflage auf der anderen Gasfeder besitzt, vergrößert das Volumen der einen Gasfeder auf Kosten des Volumens der anderen Gasfeder, und zwar unter Berücksichtigung der sich ändernden Drücke innerhalb der Gasfedern so, daß die Steifigkeit der gesamten Gasfederanordnung vergrößert wird. Hierzu ist die eine Gasfeder während Kurvenfahrten an einen Druckbehälter für das Gas angeschlossen, sofern die betrachtete Gasfeder bei dieser Kurvenfahrt einem kurveninneren Rad zugeordnet ist.

Während Geradeausfahrt des Fahrzeugs sind die einen Gasfedern mit der Atmosphäre verbunden, so daß die eine Gasfeder bei Überfahren eines Steins oder dgl. unter Vergrößerung ihres Volumens Luft ansaugen kann, dagegen im entgegengesetzten Falle Luft abbläst.

In der entsprechenden Leitung ist eine Drossel angeordnet, durch die hierbei eine Dämpfung erzeugt wird.

Die bekannte Gasfederanordnung gestattet also eine Änderung der Federkonstante durch Änderung des Drucks in der einen Gasfeder vorzunehmen, jedoch bleibt dabei die Dämpfung der Gasfederanordnung praktisch ungeändert, da diese durch die zitierte Drosselstelle erzeugt wird, die ihrerseits während Kurvenfahrten unwirksam ist.

Beispielsweise im Falle einer Niveauregelung für ein Fahrzeug ist man aber daran interessiert, nicht nur die Federkonstante, sondern gleichzeitig mit dieser auch die Dämpfung zu verändern. Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, eine Gasfederanordnung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 so auszubilden, daß mit Änderungen der Federkennlinie durch Änderungen des Drucks in der einen Gasfeder auch Änderungen der Dämpfung der Gasfederanordnung verbunden sind.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht in den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1, vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung beschreiben die Unteransprüche.

Ein Vorteil der Erfindung ist in der konstruktiv einfachen Lösung der gestellten Aufgabe zu sehen, da durch die Änderung des Volumens der einen Gasfeder, bedingt durch willkürliche Änderungen des Drucks in ihr, nicht nur das für die andere Gasfeder zur Verfügung stehende Volumen und damit der Druck in dieser geändert wird, sondern auch der Abstand zwischen einem als Anschlag dienenden Wandbereich der einen Gasfeder einerseits und dem als Gegenanschlag dienenden starren Bodenbereich der anderen Gasfeder andererseits.

Die Steifigkeit und auch die Dämpfung der erfindungsgemäßen Gasfederanordnung lassen sich durch Änderung des Drucks in der einen Gasfeder innerhalb eines sehr großen Bereichs variieren. Nimmt man einmal an, daß bei Druckgleichheit in den beiden Gasfedern die eine Gasfeder wesentlich kleiner als die andere Gasfeder ist, so wird die resultierende Federkonstante, die umgekehrt proportional

der Summe beider Volumen ist, durch die eine Gasfeder nur wenig beeinflußt. Infolge des jetzt großen Abstands zwischen der einen Gasfeder einerseits und dem starren Bodenbereich der anderen Gasfeder andererseits ist auch der Beitrag der einen Gasfeder zur Dämpfung der gesamten Federanordnung gering.

Ist dagegen der Druck in der einen Gasfeder wesentlich größer als derjenige in der anderen Gasfeder, so nähert sich der als Anschlag dienende Wandbereich der einen Gasfeder dem starren Bodenbereich, so daß bereits bei erheblich kleineren Einfederwegen eine Erhöhung der Dämpfung auftritt. Die Federsteife der Gasfederanordnung wird im wesentlichen durch das jetzt erheblich kleinere Volumen der anderen Gasfeder bestimmt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung erläutert, die einen Längsschnitt durch die Gasfederanordnung wiedergibt.

Das starre Gehäuse 1, das bei 2 dicht auf der Kolbenstange 3 eines üblichen, beispielsweise hydraulischen Stoßdämpfers mit dem Dämpferrohr 4 gehalten ist, begrenzt zusammen mit dem Rollbalg 5 üblicher Ausbildung die eine Gasfeder 6 aufnehmende andere Gasfeder 7. Die eine Gasfeder 6 besteht im wesentlichen aus der elastischen Wand 8, die mittels Spannringen 9 und 10 an ihren axialen Rändern dicht auf der Kolbenstange 3 festgelegt ist, in die der Gaszuführungskanal 11 eingearbeitet ist. Auch der Rollbalg 5 ist mittels Spannringen 12 und 13 teils auf dem Flansch 14 des Gehäuses 1, teils auf dem Dämpferrohr 4 festgelegt.

Bei einer Änderung des Gasdrucks in der Gasfeder 6, der beispielsweise durch Betätigung einer die Federanordnung enthaltenden Niveauregelung eingeleitet wird, ändert sich das Volumen der einen Gasfeder 6, und zwar in der Weise, daß bei einer Druckerhöhung auch in der anderen Gasfeder 7 eine Druckerhöhung sowie automatisch eine Verringerung des Abstands zwischen dem in der Figur unteren Bereich der Wand 8 einerseits und der einen starren Boden der anderen Gasfeder 7 bildenden Stirnplatte 15 des Dämpferrohrs 4

ORIGINAL INSPECTED

andererseits auftritt. Damit wird außer der durch die Druck- und Volumenänderungen hervorgerufene Vergrößerung der Federsteife der gesamten Gasfederanordnung auch eine zusätzliche Dämpfung erzielt, die im einzelnen auch durch geeignete Wahl des Wandmaterials der einen Gasfeder oder durch Versteifung des äußeren Umfang der Wand 8 vorausbestimmt sein kann.

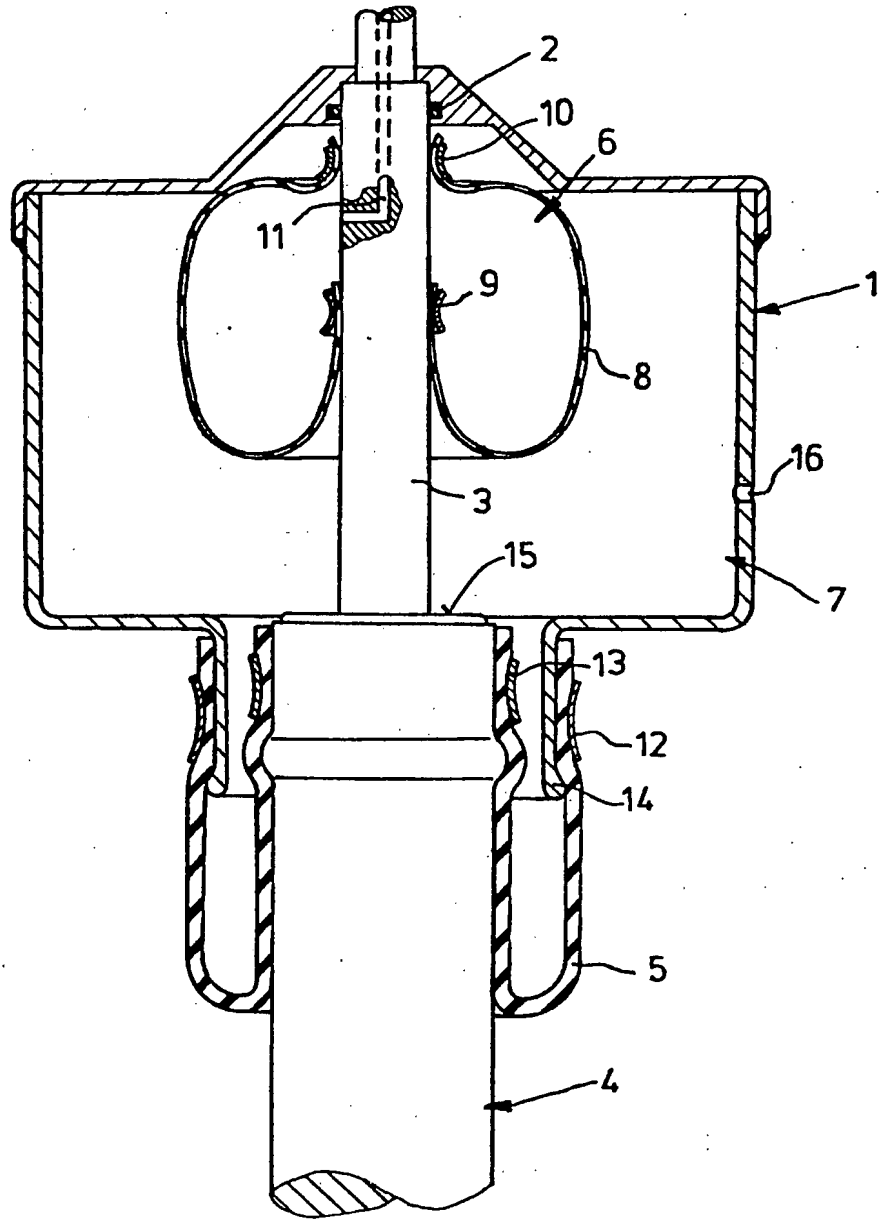
Schlagwortartig kann man also die Verhältnisse bei einer Druckerhöhung in der einen Gasfeder 6 dahingehend charakterisieren, daß diese Gasfeder so hart wird, daß sie als Federvolumen für die Gasfederanordnung mehr und mehr ausfällt, während sie als Anschlag gegenüber einem Hartgummianschlag noch relativ weich ist, so daß eine gezielte Veränderung der Dämpfung möglich ist.

Ergänzend sei darauf hingewiesen, daß, wie bei 16 angedeutet, auch die andere Gasfeder 7 mit einer Gaszufuhr versehen sein kann, die beispielsweise zur Anpassung an bestimmte Fahrzustände den Druck in der Gasfeder 7 gezielt zu verändern gestattet.

ORIGINAL INSPECTED

- 7 -

Nummer:	35 31 542
Int. Cl.4:	B 60 G 11/26
Anmeldetag:	4. September 1985
Offenlegungstag:	3. April 1986



Volkswagenwerk AG Wolfsburg

V 2520